

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-059961

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333  
G02F 1/1335  
G02F 1/13357

(21)Application number : 11-235797

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 23.08.1999

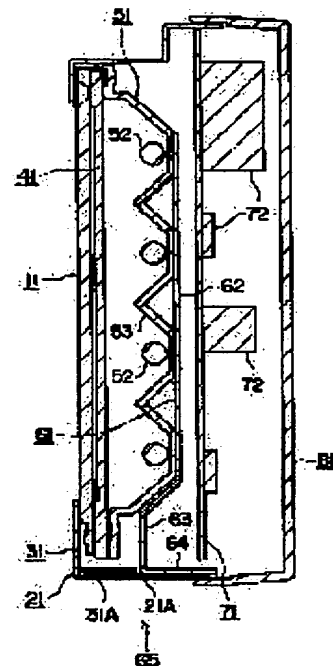
(72)Inventor : NAKAMURA KUNIHISA

## (54) DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce display unevenness in a display picture.

SOLUTION: The display device is provided with a liquid crystal display panel 11, a backlight device 51 arranged on the rear side of the liquid crystal panel 11 and a control substrate 71, which is arranged on the rear side of the backlight device 51 and is equipped with a control circuit of the liquid crystal display panel 11 and a driving circuit of the backlight device 51. A heat conductive passage 65 (a heat conductive plate 61, an outside shield frame 21 and a panel shield frame 31) is arranged between the reflection plate 53 of the backlight device 51 and the lower part of the liquid crystal display panel 11. Because the heat generated by the backlight device 51 is conducted to the lower part of the liquid crystal display panel 11 through the heat conductive passage 65, the temperature distribution in the liquid crystal display panel is always kept uniform.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-59961

(P2001-59961A)

(43) 公開日 平成13年 3 月 6 日 (2001.3.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 F	1/1333	G 0 2 F	1/1333
	1/1335		5 2 0
	1/1337		5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-235797

(22) 出願日 平成11年 8 月 23 日 (1999. 8. 23)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(72) 発明者 中村 剛久

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外 2 名)

F ターム (参考) 2H089 HA40 JA10 QA06 TA07 TA18

TA20

2H091 FA14Z FA23Z FA41Z GA11

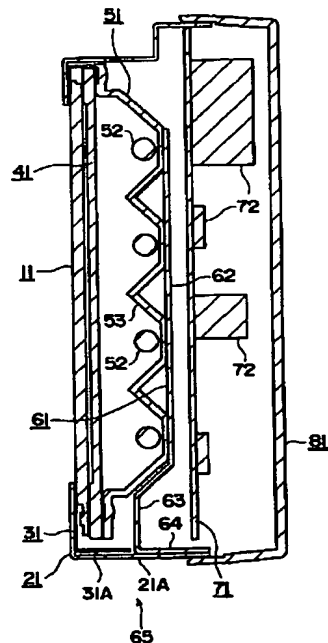
LA04 LA16

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 表示画面内での表示ムラを改善できる表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示パネル 11 と、この液晶表示パネル 11 の背面に配置されたバックライト装置 51 と、このバックライト装置 51 の背面に配置され前記液晶表示パネル 11 の制御回路やバックライト装置 51 の駆動回路を有する制御基板 71 とを備える。バックライト装置 51 の反射板 53 と液晶表示パネル 11 の下部との間に熱伝導路 65 (導熱板 61, 外装シールドフレーム 21 およびパネルシールドフレーム 31) を設ける。バックライト装置 51 の熱が、熱伝導路 65 を伝って液晶表示パネル 11 の下部へ導かれるため、液晶表示パネル 11 の温度分布を常に均一化させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源と、この光源からの光束を変調する画像表示パネルと、前記光源および前記画像表示パネルの少なくともいずれか一方を駆動制御する制御基板とを備え、前記画像表示パネルが略垂直に配置された表示装置であって、前記光源および制御基板の少なくとも一方からの熱を前記画像表示パネルの下部へ供給する熱伝導路が設けられていることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の表示装置において、前記画像表示パネルは液晶表示パネルとされ、前記光源は、前記液晶表示パネルの背面側に配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の表示装置において、前記光源は、前記液晶表示パネルの背面に配置された発光体と、この発光体からの光束を前記液晶表示パネルへ反射させる反射板とを含んで構成され、前記熱伝導路は、前記反射板と前記画像表示パネルの下部とを接続する熱伝導部材によって構成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の表示装置において、前記熱伝導部材は、前記液晶表示パネルの外周を覆う金属製フレームと、この金属製フレームの下部と前記反射板とに接触して設けられた導熱板とを含んで構成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の表示装置において、前記導熱板は、金属製材料により形成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 に記載の表示装置において、前記導熱板の下端が、前記金属製フレームの下部に面接触されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 7】 請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載の表示装置において、前記導熱板は、前記反射板の背面と面接触されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】 請求項 2 に記載の表示装置において、前記光源は、前記液晶表示パネルの背面側でかつ前記液晶表示パネルの側方に配置された発光体と、前記液晶表示パネルの背面に配置され前記発光体からの光束を導光して前記液晶表示パネルへ照射する導光板とを含んで構成され、前記熱伝導路は、前記発光体および導光板の少なくとも一方と前記液晶表示パネルの下部とを接続する熱伝導部材によって構成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の表示装置において、前記熱伝導部材は、前記導光板の背面に配置されたシールドフレームと、前記液晶表示パネルの外周を覆う金属製フレームとを含んで構成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の表示装置において、前記シールドフレームは、金属製材料により形成されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 11】 請求項 9 または 10 に記載の表示装置において、前記シールドフレームの下部が、前記金属製フレームの下部に面接触されていることを特徴とする表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置に関する。詳しくは、表示画面内での表示ムラを少なくできる表示装置に関する。

【0002】

【背景技術】光源と、この光源からの光束を変調する画像表示パネルと、光源や画像表示パネルを駆動制御する制御基板とを備えた表示装置として、たとえば、液晶表示装置が知られている。

【0003】液晶表示装置は、液晶表示パネルの背面に光源としてのバックライトが配置され、さらに、このバックライトの背面にバックライト駆動用インバータ回路やパネル駆動用コントロール回路などの制御基板が配置されて構成される。

【0004】通常、液晶表示装置は、表示面が略垂直になるように取り付け、あるいは、設置して使用されるのが一般的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した液晶表示装置の場合、液晶表示パネルの背面にあるバックライトや制御基板上の回路素子からの発熱の影響によって、液晶表示パネルの温度が上昇する。このとき、液晶表示装置は略垂直に設置されているため、液晶表示装置内部で暖められた空気は、浮上して液晶表示装置上部を集中的に暖める。やがて、時間経過とともに、液晶表示装置のこのような自己発熱等による温度上昇に伴って、液晶表示パネル面内の温度分布にバラツキが生じ、その結果、表示画面内で表示ムラが生じる。

【0006】本発明の目的は、このような課題を解消し、表示画面全体の温度分布を均一化して、表示画面内での表示ムラを改善した表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の表示装置は、上記目的を達成するため、光源と、この光源からの光束を変調する画像表示パネルと、前記光源および前記画像表示パネルの少なくともいずれか一方を駆動制御する制御基板とを備え、前記画像表示パネルが略垂直に配置された表示装置であって、前記光源および制御基板の少なくとも一方からの熱を前記画像表示パネルの下部へ供給する熱伝導路が設けられていることを特徴とする。

【0008】ここにおいて、画像表示パネルが略垂直と

は、たとえば、光源からの発熱によって表示装置内部で暖められた空気が画像表示パネルの上部に浮上する構成であれば、傾斜した状態も含む。

【0009】この構成によれば、光源および制御基板の少なくとも一方からの発熱によって、画像表示パネルの上部が暖められても、光源および制御基板の少なくとも一方からの熱が、熱伝導路を伝わって画像表示パネルの下部へ導かれて、それによって画像表示パネルの下部を暖めるので、画像表示パネルの温度分布を均一化させることができる。このため、画像表示パネルの表示画面内での表示ムラを改善できる。

【0010】以上において、前記画像表示パネルは液晶表示パネルとされ、前記光源は、前記液晶表示パネルの背面側に配置されていてもよい。

【0011】このような構成とすれば、バックライト型、つまり、透過型の液晶表示装置において、液晶表示パネルの表示画面内での表示ムラを改善できる。

【0012】また、前記光源は、前記液晶表示パネルの背面に配置された発光体と、この発光体からの光束を前記液晶表示パネルへ反射させる反射板とを含んで構成され、前記熱伝導路は、前記反射板と前記画像表示パネルの下部とを接続する熱伝導部材によって構成されていてもよい。

【0013】このような構成とすれば、熱伝導部材を反射板と前記画像表示パネルの下部に跨って設ければよいから、比較的簡単にかつ経済的に構成できる。

【0014】この場合、前記熱伝導部材としては、前記液晶表示パネルの外周を覆う金属製フレームと、この金属製フレームの下部と前記反射板とに接触して設けられた導熱板とを含んで構成されていてもよい。ここで、液晶表示パネルの外周を覆う金属製フレームとしては、液晶表示パネルの外周を覆う金属製の外装シールドフレーム、あるいは、この外装シールドフレームと液晶表示パネルとの間に介在された金属製のパネルシールドフレームなどいう。

【0015】このような構成とすれば、液晶表示パネルの外周を覆う金属製フレーム、つまり、外装シールドフレームやパネルシールドフレームなどを利用して熱伝導路を構成することができるから、追加する熱伝導部材を極力少なくできる。

【0016】この場合、前記導熱板は、金属製材料により形成されていることが望ましい。

【0017】このような構成とすれば、金属製材料の熱伝導率が高いので、反射板から導熱板へ伝わった熱を速やかに金属製フレームに伝えることができる。

【0018】この際、前記導熱板の下端が、前記金属製フレームの下部に面接触されていることが望ましい。

【0019】このような構成とすれば、導熱板の下端が金属製フレームの下部に面接触されているから、反射板からの熱を確実にかつ効率的に金属製フレームに伝える

ことができ、液晶表示パネルの温度分布を常に均一化できる。

【0020】また、前記導熱板は、前記反射板の背面と面接触されていることが望ましい。

【0021】このような構成とすれば、反射板と導熱板とが面接触するので、反射板からの熱が導熱板に伝わり易く、反射板からの熱を効率よく速やかに導熱板へ導くことができる。

【0022】また、前記光源は、前記液晶表示パネルの背面側でかつ前記液晶表示パネルの側方に配置された発光体と、前記液晶表示パネルの背面に配置され前記発光体からの光束を導光して前記液晶表示パネルへ照射する導光板とを含んで構成され、前記熱伝導路は、前記発光体および導光板の少なくとも一方と前記液晶表示パネルの下部とを接続する熱伝導部材によって構成されていてもよい。

【0023】このような構成によれば、エッジ型バックライトを搭載した液晶表示装置において、発光体および導光板の少なくとも一方からの熱が、熱伝導部材を介して液晶表示パネルの下部に供給されるから、同様に、エッジ型バックライトを搭載した液晶表示装置においても表示画面内での表示ムラを改善できる。

【0024】ここで、前記熱伝導部材は、前記導光板の背面に配置されたシールドフレームと、前記液晶表示パネルの外周を覆う金属製フレームとを含んで構成されていることが望ましい。

【0025】このような構成とすれば、導光板の背面に配置されたシールドフレームと、液晶表示パネルの外周を覆う外装シールドフレームやパネルシールドフレームなどといった金属製フレームとを利用して熱伝導路を構成することができるので、追加する熱伝導部材を極力少なくできる。

【0026】この場合、前記シールドフレームは、金属製材料により形成されていることが望ましい。

【0027】このような構成とすれば、金属製材料の熱伝導率が高いので、発光体や導光板からシールドフレームへ伝わった熱を速やかに金属製フレームに伝えることができる。

【0028】また、前記シールドフレームの下部が、前記金属製フレームの下部に面接触されていることが望ましい。

【0029】このような構成とすれば、発光体や導光板からの熱を確実にかつ効率的に金属製フレームに伝えることができ、液晶表示パネルの温度分布を常に均一化できる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の表示装置をカーナビゲーションなどの表示部として用いられる液晶表示装置に適用した一実施形態を図面に基いて説明する。

【0031】図1、図2および図3は、本実施形態に係

る液晶表示装置2を示している。

【0032】液晶表示装置2は、図1、図2および図3に示すように、光源からの光束を変調する画像表示パネルとしての液晶表示パネル11と、この液晶表示パネル11の外周部分をパネルシールドフレーム31を介して覆う外装シールドフレーム21と、液晶表示パネル11の背面に配置された拡散板41と、この拡散板41の背面に配置された光源としてのバックライト装置51と、このバックライト装置51の背面に配置された導熱板61と、電装部品が装着されてバックライト装置51や画像表示パネル11を駆動制御する制御基板71と、この制御基板71の背面に配置され外装シールドフレーム21とでこれらの間の部材を覆う裏面ケース81とから構成されている。

【0033】液晶表示パネル11は、ガラスなどからなる一对の基板と、この基板の間にシール部材を介して封入された液晶とから構成されており、通常、液晶表示パネル11の画像表示面が略垂直になるように設置されて使用される。

【0034】外装シールドフレーム21は、金属板を折り曲げ加工や打ち抜き加工することによって枠状に形成され、内部に液晶表示パネル11の画像表示面を露出させる開口部22を有する。

【0035】パネルシールドフレーム31は、液晶表示パネル11への電磁波などの影響を防止するためのもので、金属板を折り曲げ加工や打ち抜き加工することによって枠状に形成され、かつ、内部に液晶表示パネル11の画像表示面を露出させる開口32を有する。パネルシールドフレーム31は、液晶表示パネル11と外装シールドフレーム21との間に挟まれかつこれらと接した状態で組み込まれ、取り付け側もしくは組み込まれる側の本体(図示せず)を介して接地されている。

【0036】拡散板41は、バックライト装置51からの光束を拡散して液晶表示パネル11に照射、つまり、バックライト装置51の内部に設けられた線光源(W字状の放電灯52)から出射された光束を均一な面光源化するもので、拡散剤を添加した乳白色のプラスチック材料により液晶表示パネル11の表示面形状に対応した矩形板状に形成されている。

【0037】バックライト装置51は、液晶表示パネル11の背面の略全面に跨るようにW字状に屈曲した発光体としての放電灯52と、この放電灯52の背面に設置され放電灯52から液晶表示パネル11とは反対側に出射された光束を反射させて液晶表示パネル11に向ける反射板53とから構成されている。反射板53は、高い光反射特性をもった白色のプラスチック材料を用いて、光束を最適に反射できる面形状をもって形成されている。なお、反射板53は、金属板の表面に高い光反射特性をもった材料を積層させ、金属板に折曲加工を施すことによって形成されていてもよい。

【0038】導熱板61は、熱伝導率の高い金属製材料、たとえば、銅やアルミニウムなどの金属板の折曲加工によって形成されている。具体的には、反射板53の背面に密着される矩形形状の伝熱部62と、この伝熱部62の下端に屈曲部63を介して接続された接触部64とを備えている。接触部64は、外装シールドフレーム21の下片21Aの内面に面接触されている。これにより、反射板53と液晶表示パネル11の下部とが接続され、バックライト装置51からの熱を液晶表示パネル11の下部へ供給する熱伝導路65が形成されている。つまり、この熱伝導路65は、導熱板61、外装シールドフレーム21およびパネルシールドフレーム31の熱伝導部材によって形成されている。

【0039】制御基板71の背面(バックライト装置51とは反対側面)には、バックライト駆動用インバータ回路やパネル駆動用コントロール回路などの回路素子72が装着されている。つまり、導熱板61を挟んで、バックライト装置51とは反対側にバックライト駆動用インバータ回路やパネル駆動用コントロール回路などの回路素子72を有する制御基板71が配置されている。

【0040】裏面ケース81は、プラスチックの射出成形によって箱状に形成され、外装シールドフレーム21の外側に嵌合、装着される。

【0041】このような構成において、バックライト装置51を駆動させると、そのバックライト装置51から発熱によって液晶表示装置2内部の空気が暖められる。すると、液晶表示装置2内部で暖められた空気は、浮上して液晶表示パネル11の上部を集散的に暖める。

【0042】しかしながら、同時にバックライト装置51からの熱が、熱伝導路65を伝わって液晶表示パネル11の下部へ導かれるため、つまり、反射板53、導熱板61、外装シールドフレーム21およびパネルシールドフレーム31を伝わって液晶表示パネル11の下部へ導かれ、液晶表示パネル11を下部から暖める作用が働くので、液晶表示パネル11の温度分布が常に均一化される。このため、液晶表示パネル11の表示画面内において、液晶表示パネル11周辺の不均一な温度分布に起因する表示ムラを改善できる。

【0043】従って、本実施形態によれば、バックライト装置51の反射板53と外装シールドフレーム21との間に導熱板61が設けられているから、バックライト装置51の放電灯52からの熱を、反射板53、導熱板61、外装シールドフレーム21およびパネルシールドフレーム31からなる熱伝導路65を介して液晶表示パネル11の下部に導くことができる。

【0044】よって、液晶表示パネル11の上部のみが局部的に暖められることがなく、液晶表示パネル11を下部からも暖めることができるので、液晶表示パネル11の温度分布を均一化させることができ、液晶表示パネル11の表示画面内での表示ムラを改善できる。このこ

とは、低温時での液晶表示パネル11の表示応答性の改善にも寄与できる。

【0045】また、熱伝導路65は、液晶表示パネル11の外周を覆う金属製フレーム、ここでは、金属製の外装シールドフレーム21およびパネルシールドフレーム31を利用して構成されているから、追加する熱伝導部材を極力少なくできる。つまり、導熱板61を設けるだけでよいので、極めて安価に構成できる。

【0046】その際、熱伝導路65を構成する導熱板61は、反射板53の背面と面接触されているので、反射板53からの熱を効率よく速やかに導熱板61へ導くことができる。また、導熱板61の下端を折り曲げて接触部64を形成し、この接触部64を外装シールドフレーム21の下片21Aの内面に面接触させてあるから、導熱板61の熱を速やかに外装シールドフレーム21に導くことができ、その結果、反射板53からの熱を確実に外装シールドフレーム21に伝えることができる。さらに導熱板61は金属製材料により形成されているので、金属製材料のもつ高い熱伝導率によって反射板53から導熱板61へ伝わった熱を速やかに外装シールドフレーム21に伝えることができる。よって、液晶表示パネル11の表示画面内の温度分布を常に均一化できる。

【0047】このような構成によれば、液晶表示装置2の自己発熱を利用することによって、ヒータなどを用いることなく液晶表示パネル11を下部から暖めることができるので、電力消費がなく、電氣的に極めて効率的である。

【0048】また、バックライト装置51の反射板53の背面に面接触された導熱板61が、外装シールドフレーム21を介してパネルシールドフレーム31に接続されているから、バックライト装置51のノイズに関しても、シールド効果が期待できる。

【0049】さらに、バックライト装置51を構成する反射板53の背面に面接触された導熱板61は、外装シールドフレーム21などを介して最終的には取り付け側もしくは組み込まれる側の本体に接地される。このため、導熱板61は、放電灯52の始動を補助する近接導体としての役割も果たすことができ、低温時においても容易に放電灯52を始動させることができる。

【0050】なお、前記実施形態では、導熱板61の接触部64を外装シールドフレーム21の下片21A内面に接触させるようにしたが、バックライト装置51からの熱を液晶表示パネル11の下部に供給できる熱伝導路65を形成できれば、他の構成でもよい。

【0051】たとえば、図4に示すように、パネルシールドフレーム31の下片31Aを延長して導熱板61の接触部64の下面側に臨ませ、その延長部分31A'を導熱板61の接触部64に面接触させるようにしてもよい。

【0052】このようにすれば、バックライト装置51

からの熱が反射板53から導熱板61およびパネルシールドフレーム31に直接伝わるので、つまり、外装シールドフレーム21を中間に介在することなくパネルシールドフレーム31に直接伝わるので、前記実施形態の構造より、液晶表示パネル11の下部を暖める効果を高くできる。

【0053】また、導熱板61は、反射板51と制御基板71との間に配置されているので、バックライト装置51からの熱に加えて、制御基板71からの熱も熱伝導路65を通して液晶表示パネル11の下部に供給することができ、液晶表示パネル11の下部を暖める効果をさらに高めることができる。

【0054】また、前記実施形態では、液晶表示パネル11の背面にバックライト装置51を配置した、所謂直下型のバックライト搭載型液晶表示装置について説明したが、これに限らず、所謂エッジ型のバックライト搭載型液晶表示装置にも本発明を適用できる。

【0055】これは、図5に示すように、バックライト装置51が、液晶表示パネル11の背面側でかつ液晶表示パネル11の側方（ここでは、下部位置）に配置された発光体としての放電灯56と、放電灯56から出射された光束を略一定の方向に向けるための反射シート58と、液晶表示パネル11の背面の略全面に配置され放電灯56から内部に入射した光束を導光して液晶表示パネル11の背面に照射する導光板57とから構成されている。また、熱伝導路65が、導光板57および放電灯56の背面から、液晶表示パネル11の下部、つまり、パネルシールドフレーム31の下片31Aに跨ってかつこれらに面接触して設けられた銅やアルミニウムなどの金属製材料で形成された下シールドフレーム66によって構成されている。すなわち、熱伝導路65は、熱伝導部材としてのパネルシールドフレーム31と下シールドフレーム66とにより構成される。この場合、下シールドフレーム66は、放電灯56あるいは反射シート58あるいは導光板57のいずれか一方と接するように構成してもよい。なお、パネルシールドフレーム31の上部側面部と下シールドフレーム66の上部側面部との間は離れて配置されている。つまり、下シールドフレーム66の熱がパネルシールドフレーム31の上部へは直接伝わらないように構成されている。

【0056】従って、この構成によっても、バックライト装置51からの熱を、下シールドフレーム66およびパネルシールドフレーム31からなる熱伝導路65を介して液晶表示パネル11の下部に導くことができ、液晶表示パネル11を下部から暖めることができるので、液晶表示パネル11の上部のみが局部的に熱くなることがなく、また、下シールドフレーム66は金属製材料により形成されているので、金属製材料のもつ高い熱伝導率によって、放電灯56や導光板57から下シールドフレーム66へ伝わった熱を速やかにパネルシールドフレーム66へ伝わった熱を速やかにパネルシールドフレーム66へ

ム31に伝えることができ、液晶表示パネル11の温度分布を常に均一化させることができる。そのため、液晶表示パネル11の表示画面内での表示ムラを改善できる。

【0057】また、前記実施形態では、バックライト装置51からの熱を熱伝導路65を介して液晶表示パネル11の下部に供給するようにしたが、制御基板71からの熱を熱伝導路を介して液晶表示パネル11の下部に供給するようにしてもよく、あるいは、バックライト装置51および制御基板71の双方からの熱を熱伝導路を介して液晶表示パネル11の下部に供給するようにしてもよい。

【0058】また、前記実施形態では、バックライト装置51の背面側に制御基板71を配置するようにしたが、制御基板71の配置位置は、バックライト装置51の背面に限らず、他の位置でもよい。

【0059】また、本発明の表示装置は、前記実施形態で説明した液晶表示装置2に限らず、他の機器、たとえば、パソコンや携帯用電子機器などに設けられる液晶表示装置にも適用できることは勿論である。

【0060】さらに、液晶表示装置に限らず、光源と、この光源からの光束を空調する画像表示パネルと、画像表示パネルを駆動制御する制御手段とを備えた表示装置一般に適用できる。

【0061】

【発明の効果】本発明の表示装置によれば、光源および制御基板の少なくとも一方からの熱を画像表示パネルの下部へ供給する熱伝導路が設けられているから、光源または制御基板からの熱が、熱伝導路を伝わって画像表示パネルの下部へ導かれるため、画像表示パネルを下部から暖めることができるので、画像表示パネルの上部のみ\*

\*が局部的に高温になることがなく、画像表示パネルの温度分布を常に均一化させることができる。このため、画像表示パネルの表示画面内での表示ムラを改善できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の液晶表示装置を示す正面図である。

【図2】同上実施形態の液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図3】同上実施形態の液晶表示装置を示す断面図である。

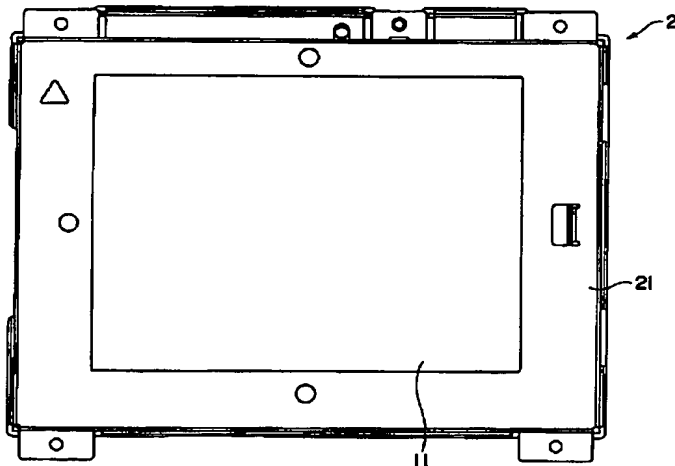
【図4】液晶表示装置の他の例を示す断面図である。

【図5】エッジ型のバックライト搭載型液晶表示装置を示す断面図である。

【符号の説明】

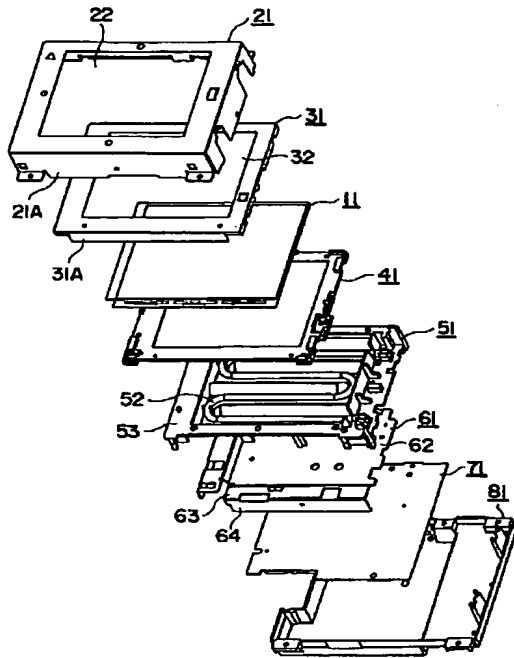
- 2 液晶表示装置
- 11 液晶表示パネル
- 21 外装シールドフレーム（熱伝導部材）
- 31 パネルシールドフレーム（熱伝導部材）
- 51 バックライト装置（光源）
- 52 放電灯（発光体）
- 53 反射板
- 55 拡散板
- 56 放電灯（発光体）
- 57 導光板
- 58 反射シート
- 61 導熱板（熱伝導部材）
- 64 接触部
- 65 熱伝導路
- 66 下シールドフレーム（熱伝導部材）
- 71 制御基板

【図1】

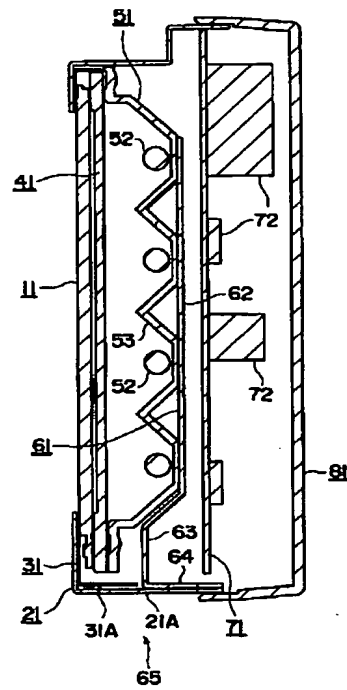




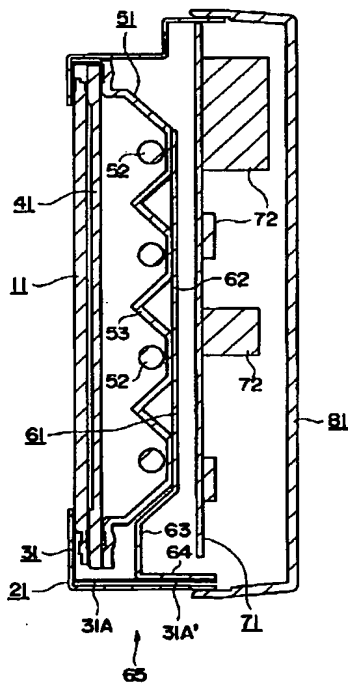
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

